

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-239665

(43)公開日 平成5年(1993)9月17日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

C 2 3 C 22/83

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7(全 3 頁)

(21)出願番号	特願平4-345062	(71)出願人	593000018 エーヴァルト・デルケン・アクチエンゲゼルシャフト EWALD DOERKEN AG ドイツ連邦共和国ヘルデツケ・ヴェツテルシュトラーセ58
(22)出願日	平成4年(1992)11月12日	(72)発明者	ブルクハルト・フラメ ドイツ連邦共和国ハーゲン1・アム・コルフアツケル50
(31)優先権主張番号	P 4 1 3 8 2 1 8. 8	(74)代理人	弁理士 中平 治
(32)優先日	1991年11月21日		
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)		

(54)【発明の名称】 クロム酸塩処理又は不動態化される亜鉛めつき層の後処理用後浸漬剤

(57)【要約】

【目的】 簡単な処理で亜鉛層の永続的な耐食性を示しかつ環境にやさしい、鋼部材のクロム酸塩処理又は不動態化される亜鉛めつき層又は亜鉛合金層の後処理用後浸漬剤を提供する。

【構成】 溶媒中に溶解される複合結合剤がチタン酸エステルと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒として有機溶媒特にアルコール又は炭化水素が使用されるか、又は複合結合剤がチタン酸エステルとチタンキレートと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒としてアルコール又は炭化水素が単独で又は水と混合して使用されるか、又は複合結合剤がチタシキレートと有機作用ポリシロキサシとから成り、溶媒として水又はアルコール又は炭化水素又はその混合物が使用される。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鋼部材のクロム酸塩処理又は不動態化される亜鉛めつき層又は亜鉛合金層の後処理用後浸漬剤として、溶媒中に溶解される複合結合剤がチタン酸エステルと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒として有機溶媒が使用されるか、又は複合結合剤がチタン酸エステルとチタンキレートと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒としてアルコール又は炭化水素が単独で又は水と混合して使用されるか、又は複合結合剤がチタンキレートと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒として水又はアルコール又は炭化水素又はその混合物が使用されることを特徴とする、クロム酸塩処理又は不動態化される亜鉛めつき層の後処理用後浸漬剤。

【請求項2】 チタンの代りにジルコニウムが複合結合剤の成分を形成していることを特徴とする、請求項1に記載の後浸漬剤。

【請求項3】 末端エポキシ基を持つポリシロキサンが複合結合剤の成分を形成していることを特徴とする、請求項1又は2に記載の後浸漬剤。

【請求項4】 イソプロパノールが溶媒として使用されることを特徴とする、請求項1ないし3の1つに記載の後浸漬剤。

【請求項5】 遊離OH基を持つ多価アルコールの形の潤滑剤が後浸漬剤に一体化されていることを特徴とする、請求項1ないし4の1つに記載の後浸漬剤。

【請求項6】 チタン酸エステルとポリシロキサンとの重量%における混合比が約1:2又は1:3又は1:4であることを特徴とする、請求項1ないし5の1つに記載の後浸漬剤。

【請求項7】 チタン酸エステルとチタンキレートとの重量%における混合比が1:1であり、この混合物とポリシロキサンとの比が1:1又は1:2又は1:3であることを特徴とする、請求項1ないし5の1つに記載の後浸漬剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、鋼部材のクロム酸塩処理又は不動態化される亜鉛めつき層又は亜鉛合金層の後処理用後浸漬剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】このような後浸漬剤は公知であり、後塗装されず亜鉛めつきされるか又は機械的に亜鉛で被覆されている部材に特に使用される。ここで亜鉛は、純亜鉛だけでなく亜鉛合金も意味する。

【0003】このような部材は例えばボルト、ナット、取付け素子、金具等である。

【0004】従来技術では特に有機浸漬剤が公知である。この場合例えば防食剤を含む水性有機樹脂分散剤が使用される。このような材料自体は使用可能であるが、それによつては亜鉛めつき層の腐食が充分長い時間にわ

たつて防止されない。

【0005】クロム酸を含有する無機後浸漬剤も公知である。しかしこのような後浸漬剤は環境保全の点から望ましくない。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】この従来技術から出発して本発明の根底にある課題は、簡単な処理で亜鉛層の腐食に対して永続的な保護を行いつつ環境にもやさしい、大体において有機成分を主体とする後浸漬剤を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため本発明によれば、溶媒中に溶解される複合結合剤がチタン酸エステルと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒として有機溶媒特にアルコール又は炭化水素が使用されるか、又は複合結合剤がチタン酸エステルとチタンキレートと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒としてアルコール又は炭化水素が単独で又は水と混合して使用されるか、又は複合結合剤がチタンキレートと有機作用ポリシロキサンとから成り、溶媒として水又はアルコール又は炭化水素又はその混合物が使用される。

【0008】後浸漬剤は処理溶液の形で使用され、電解で亜鉛めつきされるか又は燐酸塩処理されるか又は不動態化される下地へ塗布可能な透明又は着色浸漬溶液を使用し、六価クロムなしで不動態化を行うことができる。浸漬法又は浸漬遠心法で、例えば4ないし6 $\mu$ の層厚を設け、設けられる層の乾燥を80℃で強制的に行うか、又は250℃までの温度で焼付けを行うことができる。後処理剤は無機的に形成され、この材料の利点は、極めて薄い層で、母材金属の腐食なしに少なくとも5ないし10倍の時間の耐食寿命が得られることである。これにより通常使用される防食法は、精確な寸法を持つ薄い形の後浸漬剤で後から被覆を行うことによつて、著しく改善される。材料の塗布は、普通の電気亜鉛めつき装置の付加的な浴中で、又はクロム酸塩処理ラインの終りに行うことができ、そのために部材を輸送架台から取出す必要がない。後に接続される炉において通常の温度で乾燥を行うことができる。特別な利点は、例えば一緒に浸漬される架台により、被覆を簡単に除去できることである。架台は、脱脂浴又は媒染浴中で問題なく浄化される。残渣として残る無機塩は廃水解毒装置で分解することができる。この後浸漬剤を使用すると、毒性の高い六価クロムによるこれまでのクロム酸塩処理の代りに、三価クロムによるクロム酸塩処理を行うことができる。三価クロムのクロム酸塩処理の不充分な安定度は後浸漬被覆により著しく改善されて、これまで普通であつた六価クロムのクロム酸塩処理におけるよりよい結果が得られる。後浸漬剤の無機成分のため、三価クロムのクロム酸塩処理と後浸漬溶液との反応がおこる結果、良好な付着が行われ、気泡の形成が阻止される。おそらくその理由

は、クロム酸塩処理に含まれる分子水（結晶水）に、遊離OH基、COOH基及び窒素を持つ後浸漬溶液が結合していることによる。クロム酸塩処理の代りに亜鉛めつき層の磷酸塩処理も可能で、その際後浸漬剤の使用後、磷酸塩層の分子水への適当な結合（水化物橋形成）が再び行われる。

【0009】請求項1における第1の複合結合剤は使用可能であるが、湿気の影響を非常に受ける。第2の複合結合剤も同様に使用可能で、実際上もはや湿気の影響を受けず、第3の複合結合剤は湿気の影響を更に受けず、極めて安定な化合物である。

【0010】

【実施態様】事情によつては、チタンの代りに、ジルコニウムが複合結合剤の成分を形成することも可能である。

【0011】末端にエポキシ基を持つポリシロキサンが複合結合剤の成分を形成すると特に有利である。

【0012】この選択の際、チタン酸塩（キレート及びエステル）との量も良好な反応が行われ、それにより特に良好な防食が行われる。

【0013】実際には、イソプロパノールが溶媒として使用されると、有利である。

【0014】特に好ましい実施態様では、遊離OH基を持つ多価アルコールの形の潤滑剤が後浸漬剤に含まれて

いる。

【0015】これに加えて従来技術では、例えばボルト又はナットのねじ山において、亜鉛めつき及びクロム酸塩処理後に潤滑剤を塗布するのが普通である。しかしこの潤滑剤は容易に洗い落とされて、公害の原因となる可能性がある。この場合潤滑剤の効果はもはや得られない。

【0016】本発明によれば潤滑剤は後浸漬溶液の成分であり、潤滑剤が化学的にこの溶液に一体化されているので、高い安定性が保証され、更に環境への不利な影響も予想されない。これにより摩擦係数が著しく改善される。

【0017】更に重量%におけるチタン酸エステルとポリシロキサンとの混合比が約1:2又は1:3又は1:4であるとよい。ここで1:2の混合比が好ましい。

【0018】更に重量%におけるチタン酸エステルとチタンキレートとの混合比が1:1であり、この混合物とポリシロキサンとの比が1:2又は1:3であるとよい。ここで1:1の混合比が好ましい。

【0019】有機ポリシロキサンは複合結合剤の範囲内で特に接着剤として役立つ。本発明による後浸漬剤の特別な利点は、例えば200℃の高い温度でもクロム酸塩処理が安定しており、白錆を形成する傾向が僅かしか認められないことである。